



ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
เรื่อง หลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการสมัคร
เข้าร่วมโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ปี ๒๕๖๕-๒๕๖๖

ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๖๕ เห็นชอบการดำเนินโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๖๖ (โครงการนำร่องฯ) โดยมอบหมายให้สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง ร่วมกันขับเคลื่อนโครงการนำร่องฯ ให้ประสบผลสำเร็จ และให้ดำเนินการตามขั้นตอนเสมือนจริง โดยใช้เงินสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าตามมาตรา ๙๗ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ เป็นค่าใช้จ่ายสำหรับผลตอบแทนแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

เพื่อให้การดำเนินโครงการนำร่องฯ ประสบผลสำเร็จตามมติ กพช. ข้างต้น กฟภ. จึงออกประกาศหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการสมัครผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ดังนี้

ข้อ ๑ ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

๑.๑ เพื่อดำเนินการโครงการนำร่องฯ ในส่วนของ กฟภ. ที่ปริมาณ ๔๕.๕ เมกะวัตต์ ต่อช่วงเวลา (ในพื้นที่รับผิดชอบของ กฟภ. ๗๔ จังหวัด ปริมาณ ๔๔.๕ เมกะวัตต์ และพื้นที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปริมาณ ๑ เมกะวัตต์) โดยใช้โปรแกรม Demand Response (DR) ในรูปแบบ Firm เพื่อทดแทนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และลดต้นทุน การผลิตไฟฟ้าในช่วงความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด

๑.๒ จัดหาผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ หรือ “DR Participant”

๑.๓ เพื่อนำร่องการดำเนินธุรกิจ DR โดยจะไม่มีกรคิดค่าปรับอันเนื่องมาจากการซื้อขาย DR

๑.๔ เพื่อกำหนดการจ่ายค่าตอบแทน DR แก่ DR Participant ภายใต้อัตราที่ สนพ. กำหนด

ข้อ ๒ คุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามของผู้สมัครเป็น DR Participant

๒.๑ DR Participant ต้องเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าของ กฟภ. หรือเป็นผู้ครอบครองสถานที่ใช้ไฟฟ้า

๒.๒ DR Participant ต้องเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังนี้

ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๓ กิจการขนาดกลาง

ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๔ กิจการขนาดใหญ่

ผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ ๕ กิจการเฉพาะอย่าง

โดย DR Participant ต้องมีการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (AMR) เป็นระยะเวลาติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ก่อนวันสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

๒.๓ DR Participant ที่สมัครเข้าร่วมโครงการ ต้องสามารถปรับลดการใช้กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย (Nega-watt) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ ภายในระยะเวลาดำเนินการ ๓ ชั่วโมงต่อครั้ง

๒.๔ DR Participant ต้องไม่ใช่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดีเซล/ใช้แก๊สในการผลิตไฟฟ้า เพื่อลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาที่มีการร้องขอให้ลดการใช้ไฟฟ้า

ข้อ ๓ เอกสารการสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

๓.๑ ใบสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ตามแบบในเอกสารแนบท้ายประกาศนี้ โดยผู้สมัครจะต้องกรอกข้อมูลลงในใบสมัครส่วนต่างๆ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

๓.๒ ผู้สมัครเป็น DR Participant จะต้องเสนอเอกสารหลักฐานแนบมาพร้อมกับใบสมัครโดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเอกสาร ดังนี้

(๑) ใบแจ้งค่าไฟฟ้าในเดือนสุดท้ายก่อนยื่นใบสมัคร

(๒) เอกสารหลักฐานของผู้สมัคร

ก. กรณีบุคคลธรรมดา

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
- สำเนาทะเบียนบ้าน

ข. กรณีนิติบุคคล

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล อายุไม่เกิน ๖ เดือน
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล หรือผู้มี

อำนาจกระทำการอื่นใดแทนในการติดต่อกับ กฟภ.

- หนังสือมอบอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้สมัครมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน

เอกสารตาม ก.และ ข. ผู้สมัครต้องลงนามรับรองความถูกต้องของเอกสารทุกฉบับ พร้อมประทับตรานิติบุคคล (ถ้ามี)

(๓) ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นผู้ครอบครองสถานที่ใช้ไฟฟ้าและมีการใช้ไฟฟ้ากับ กฟภ. จริง แต่ชื่อไม่ตรงกับชื่อผู้ใช้ไฟฟ้าตามทะเบียนผู้ใช้ไฟฟ้าของ กฟภ. ให้แนบหนังสือยินยอมจากผู้ที่มีชื่อตรงกับทะเบียนผู้ใช้ไฟฟ้าดังกล่าว หรือสำเนาสัญญาเช่าใช้พื้นที่

ข้อ ๔ การสมัครและระยะเวลาการสมัคร

โครงการนำร่องฯ กำหนดเปิดรับสมัครตั้งแต่ไตรมาส ๓ ปี ๒๕๖๕ และปิดรับสมัครภายในวันที่ ๗ ตุลาคม ๒๕๖๕ ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ สามารถดาวน์โหลดเอกสารใบสมัครและศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ www.pea.co.th โดยผู้สมัครจะต้องดำเนินการส่งใบสมัครพร้อมแนบเอกสารประกอบใบสมัครในรูปแบบ Electronics File มายังช่องทาง pea.lams@pea.co.th และต้องนำส่งเอกสารการสมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ ฉบับจริงทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ มายัง กองอัตราและธุรกิจไฟฟ้า การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ ๒๐๐ ถนนงามวงศ์วาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐ โดยให้ถือวันที่บนตราประทับไปรษณีย์เป็นสำคัญ หรือสามารถนำส่งเอกสารฉบับจริงได้ทางช่องทางอื่นๆ ตามที่ตกลงกับเจ้าหน้าที่ของ กฟภ. ภายในวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ ทั้งนี้ หากผู้สมัครรายใดส่งเอกสารฉบับจริงมาไม่ทันภายในเวลาดังกล่าว กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาคัดเลือกผู้สมัครรายนั้นเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

ข้อ ๕ การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการ

กฟภ. ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการ โดยพิจารณาจาก

๕.๑ ผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในประกาศ

๕.๒ ผู้สมัครต้องมีเอกสารหลักฐานครบถ้วน

๕.๓ มีแนวทางการปรับลดการใช้พลังงานจากอุปกรณ์ที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ภายในกิจการของตนเองที่ชัดเจน

๕.๔ ผู้สมัครต้องผ่านการตรวจสอบหลักเกณฑ์ทางด้านเทคนิคขั้นต้น ดังนี้

(๑) มีผลความสามารถในการ สื่อสาร สั่งการ และเชื่อมโยงข้อมูลระบบไฟฟ้ากับ LAMS Platform ของ กฟภ. ได้

(๒) มีผลการประเมินค่าความคลาดเคลื่อนการใช้พลังงานไฟฟ้าฐานย้อนหลัง (Relative Root Mean Square Error: RRMSE) ๙๐ วัน ไม่เกินร้อยละ ๓๐ ตามวิธีการคำนวณค่า RRMSE แนวทางใดแนวทางหนึ่ง ได้แก่ $Average_{10/10}$ $Mid_{6/10}$ และ $Max_{4/5}$ ทั้งนี้ หากข้อมูลลักษณะการใช้ไฟฟ้ายาวคาบ ๑๕ นาที (Load Profile) ของเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าที่สมัครเข้าร่วมโครงการมีปริมาณไม่เพียงพอสำหรับการประเมินค่า RRMSE ตามเกณฑ์ข้างต้น ให้ถือว่าผู้สมัครไม่ผ่านการตรวจสอบหลักเกณฑ์ทางด้านเทคนิคขั้นต้น (ตัวอย่างการคำนวณ RRMSE ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ)

๕.๕ มีผลทดสอบความสามารถการปรับลดการใช้พลังงาน (DR Performance Ratio) ตามระยะเวลาที่ได้ตกลงไว้ โดยทดสอบเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง เพื่อพิจารณาค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่เหมาะสมตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) กรณีผล DR Performance Ratio อยู่ในระดับมากกว่าหรือเท่ากับ ๙๐% ของกำลังไฟฟ้าเสนอลดที่แจ้งในใบสมัคร ให้ถือว่าค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่เหมาะสมเท่ากับค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่ระบุในใบสมัคร

(๒) กรณีผล DR Performance Ratio ต่ำกว่า ๙๐% ของกำลังไฟฟ้าเสนอลดที่แจ้งในใบสมัคร ให้ถือว่าค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่เหมาะสมเท่ากับค่ากำลังไฟฟ้าที่ลดได้ในช่วงการทดสอบความสามารถการปรับลดการใช้พลังงาน และในกรณีที่กำลังไฟฟ้าเสนอลดถูกปรับปรุงจนต่ำกว่า ๕๐ กิโลวัตต์ ให้ถือว่าผู้สมัครดังกล่าวไม่ผ่านคุณสมบัติตามข้อ ๒.๓

ค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่ผ่านการพิจารณาตามเงื่อนไขข้างต้น จะถูกนำไปกำหนดเป็นค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดตามสัญญา (Contract Reduction Capacity)

๕.๖ ในกรณีที่ผลรวมของกำลังไฟฟ้าเสนอลดที่ผ่านการพิจารณาตามแนวทางข้อ ๕.๕ ของผู้สมัครเกินกว่าค่าเป้าหมายการรับสมัครในแต่ละพื้นที่ กฟภ. จะดำเนินการคัดเลือก DR Participant จากลำดับการยื่นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ (First Come, First Served) โดยยึดวันและเวลาที่ได้รับใบสมัครในรูปแบบ Electronics File จากช่องทาง pea.lams@pea.co.th ซึ่งมีข้อความและเอกสารประกอบใบสมัครครบถ้วนสมบูรณ์

๕.๗ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดที่เหมาะสมตามแนวทางในข้อ ๕.๕ เพิ่มเติมเพื่อให้ได้ผลรวมของกำลังไฟฟ้าเสนอลดตามเป้าหมายการรับสมัครในแต่ละพื้นที่ กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ปรับลดจากผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกที่ได้สมัครเข้าร่วมโครงการลำดับสุดท้าย

๕.๘ ในกรณีที่ผลรวมค่ากำลังไฟฟ้าเสนอลดบนพื้นที่เกาะสมุยไม่ครบ ๑ เมกะวัตต์ กฟภ. จะพิจารณาดำเนินการคัดเลือกผู้สมัครในพื้นที่ ๗๔ จังหวัด เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถจัดหาผู้เข้าร่วมโครงการได้ครบ ๔๕.๕ เมกะวัตต์

๕.๙ กฟภ. จะดำเนินการประกาศผลการคัดเลือกภายในวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ โดยผลการคัดเลือกของ กฟภ. ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๖ การทำสัญญา

๖.๑ ผู้ผ่านการคัดเลือกต้องเข้าทำสัญญารับซื้อการตอบสนองด้านโหลดกับ กฟผ. ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศผลการคัดเลือก

๖.๒ กรณีผู้ผ่านการคัดเลือกไม่เข้าทำสัญญาหรือพ้นกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๖.๑ ถือว่าผู้ผ่านการคัดเลือกสละสิทธิในการเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ และ กฟผ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะคัดเลือกผู้สมัครเข้าร่วมโครงการรายอื่นหรือบุคคลภายนอกที่มีคุณสมบัติแทนที่ผู้ผ่านการคัดเลือกรายดังกล่าว

ข้อ ๗ เงื่อนไขและแนวทางการดำเนินงาน

๗.๑ การส่งมาตรการฯ จะมีการแจ้งจาก กฟผ. ภายในเวลา ๑๗.๐๐ น. ไปยัง LA ก่อนวันดำเนินมาตรการ และ LA จะมีการจัดส่งคำสั่งมาตรการต่อไปยัง DR Participants ภายในเวลา ๐๙.๐๐ น. ของวันดำเนินการ โดยการสั่งเรียก ๓ ครั้ง/เดือน ครั้งละไม่เกิน ๓ ชั่วโมง ของโปรแกรมการตอบสนองด้านโหลด (Capacity DR Program) ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังนี้ ๑๓:๓๐-๑๖:๓๐ น. และ ๑๙:๓๐-๒๒:๓๐ น. ทั้งนี้ตามที่ระบุไว้ในสัญญาการรับซื้อการตอบสนองด้านโหลด

๗.๒ DR Participant ต้องพร้อมที่จะลดการใช้ไฟฟ้าตามช่วงเวลาที่ กฟผ. ได้สั่งการ ภายในระยะเวลา ๑๒ เดือน นับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๖ ถึง วันที่ ๓๑ ธันวาคม ๒๕๖๖

๗.๓ DR Participant จะต้องอำนวยความสะดวกให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบการวัดผลลดการใช้พลังงานเพื่อใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์การใช้พลังงานก่อนและหลังการดำเนินมาตรการ เพื่อคำนวณผลการตอบสนองด้านโหลดที่เกิดขึ้นจริง ในการอำนวยความสะดวกดังกล่าว DR Participant ต้องยินยอมให้ผู้แทนของ LA และผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ อาคาร หรือที่ทำการของ DR Participant แล้วแต่กรณี ตามความจำเป็นของโครงการนำร่องฯ โดยแจ้งให้ทราบก่อนล่วงหน้า

๗.๔ รูปแบบการตรวจวัดและตรวจสอบค่าความสามารถในการปรับลดพลังงานไฟฟ้าหรือค่า Performance Rate เกิดจากการคำนวณปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงได้จริง (Actual Reduction Load) เทียบกับปริมาณการปรับลดพลังงานไฟฟ้าเป้าหมายที่เรียกตามสัญญา (Contract Reduction Capacity) โดยใช้หลักการคำนวณจากผลต่างระหว่างปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจริงในวันที่ดำเนินมาตรการ (Actual Load) และค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าฐาน (Customer Baseline Load : CBL) ที่มีการประเมินความเหมาะสมจากขั้นตอนการรับสมัคร (ตัวอย่างการคำนวณ CBL ตามเอกสารแนบท้ายประกาศ)

๗.๕ DR Participant ต้องยินยอมให้ กฟผ. เก็บ รวบรวม ทำซ้ำ หรือเผยแพร่ข้อมูลใด ๆ ตลอดจนข้อมูลส่วนบุคคลของ DR Participant ที่ทาง กฟผ. ได้มาก่อน ในขณะที่หรือภายหลังการดำเนินโครงการนำร่องฯ

๗.๖ DR Participant จะต้องดำเนินการตามโครงการนำร่องฯ ด้วยตนเอง และไม่สามารถโอนสิทธิ์ให้แก่ผู้อื่นได้

ข้อ ๘ หลักเกณฑ์การจ่ายค่าตอบแทน DR ในระดับค้าปลีก

๘.๑ ค่าตอบแทน DR ที่ทาง กฟผ. จะจ่ายให้แก่ DR Participant จะคิดตามอัตราค่าตอบแทน DR ระดับค้าปลีก ตามปริมาณไฟฟ้าที่ปรับลดได้จริง และตามที่กำหนดไว้ตามสัญญาการรับซื้อการตอบสนองด้านโหลด ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) แล้ว รายละเอียด ดังนี้

๑) การจ่ายเงินผลตอบแทนจะพิจารณาจากค่าความสามารถในการปรับลดพลังงานไฟฟ้าจริง (Performance Rate) ที่คำนวณจากปริมาณการปรับลดพลังงานไฟฟ้าเป้าหมายที่เรียกตามสัญญา (Contract Reduction Capacity) เทียบกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ลดลงได้จริง (Actual Reduction Load)

๒) รูปแบบการจ่ายผลตอบแทนจะแบ่งเป็น ๒ ส่วนดังนี้

๒.๑) จ่ายค่าความพร้อมในการลดการใช้ไฟฟ้า (Available Payment : AP) ในอัตรา ๔๔.๕๖๙๒ บาท/กิโลวัตต์/เดือน/ช่วงเวลาการปรับลด โดยคำนวณผลตอบแทนจากค่าความสามารถในการปรับลดพลังงานไฟฟ้าจริง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญาการรับซื้อการตอบสนองด้านโหลด โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- ระดับที่ ๑: จ่ายผลตอบแทนเต็มตามสัญญา สำหรับกรณีที่มีค่า Performance Rate มากกว่าหรือเท่ากับ ๙๐% โดย DR Participant จะได้รับผลตอบแทนค่า AP เต็มจำนวน

- ระดับที่ ๒: จ่ายผลตอบแทนไม่เต็มตามสัญญา สำหรับกรณีที่มีค่า Performance Rate น้อยกว่า ๙๐% โดย DR Participant จะได้รับผลตอบแทนค่า AP เท่ากับผลการปรับลดพลังงานไฟฟ้าจริง โดยไม่มีการคิดคำนวณค่าปรับ

ในกรณีที่ในหนึ่งเดือนมีการร้องขอให้ลดการใช้ไฟฟ้ามากกว่า ๑ ครั้ง จะใช้ค่า Performance Rate เฉลี่ยของเหตุการณ์ที่ร้องขอให้ลดการใช้ไฟฟ้าในเดือนนั้นๆ เพื่อใช้ในการคำนวณค่า AP

๒.๒) จ่ายค่าพลังงานไฟฟ้าที่ลดได้ (Energy Payment : EP) โดยประเมินค่าตอบแทนตามหน่วยไฟฟ้าที่ลดการใช้ไฟฟ้าจริง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เดือนที่ร้องขอให้ลดการใช้ไฟฟ้า	อัตรา
มีนาคม - ตุลาคม ๒๕๖๖	๒.๕๕๘๑ บาท/หน่วย
มกราคม กุมภาพันธ์ พฤษภาคม และธันวาคม ๒๕๖๖	๑.๒๗๙๐ บาท/หน่วย

ในกรณีที่ DR Participant สามารถลดหน่วยการใช้ไฟฟ้าได้เกินกว่าที่ระบุในสัญญา DR Participant จะได้ค่าตอบแทน EP ไม่เกินที่ระบุไว้ในสัญญา (ตัวอย่างการคำนวณค่าตอบแทนตามเอกสารแนบท้ายประกาศ)

๘.๒ การจ่ายค่าตอบแทน DR จะดำเนินการภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่ กฟภ. ลงรับในเอกสารประกอบการขอรับค่าตอบแทน DR ที่ครบถ้วนและถูกต้อง โดยโอนเข้าบัญชีของทาง DR Participant ตามที่ได้แจ้งไว้แก่ทาง กฟภ. ในเวลาที่ยื่นประกอบการจัดทำสัญญา

ข้อ ๙ ข้อสงวนสิทธิ์และการระงับข้อพิพาท

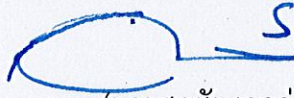
๙.๑ กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการตามประกาศนี้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า เพื่อให้โครงการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขจะไม่มีผลย้อนหลังกับ DR Participant ที่ได้ลงนามในสัญญาการเข้าร่วมโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลดแล้ว

๙.๒ หากเกิดกรณีโต้แย้งใด ๆ หรือกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการตีความประกาศฉบับนี้ ให้อยู่ในอำนาจของ กฟภ. ที่จะวินิจฉัย และให้ถือว่าคำวินิจฉัยของ กฟภ. เป็นที่สิ้นสุด

ข้อ ๑๐ การยกเลิกการสนับสนุน

หาก กฟภ. ตรวจสอบพบในภายหลังว่าผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเป็น DR Participant เข้าร่วมโครงการมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามประกาศ กฟภ. สงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกสัญญาการเข้าร่วมโครงการทันที โดย DR Participant ไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ กับ กฟภ. ได้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕



(นายศุภชัย เอกอุ่น)

ผู้อำนวยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (Customer Baseline Load: CBL) ของวันดำเนินมาตรการ DR

นิยาม: ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (สูตร Average 10/10) คือ ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายชั่วโมงของช่วงเวลาเดียวกันย้อนหลัง 10 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด)

ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน: วันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

- 1** เลือกวันที่นำมาคำนวณค่า CBL จำนวน 10 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ วันหยุด และวันที่มีการดำเนินมาตรการ DR)

เมษายน 65

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

พฤษภาคม 65

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

- วันที่ต้องการคำนวณค่า CBL (Target Date)
- วันที่นำมาคำนวณค่า CBL
- วันหยุด
- วันเสาร์-อาทิตย์

จากตัวอย่าง จำนวนวันย้อนหลัง 10 วัน ที่นำมาคำนวณค่า CBL ได้แก่

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
18 พ.ค.	17 พ.ค.	12 พ.ค.	11 พ.ค.	10 พ.ค.	9 พ.ค.	6 พ.ค.	5 พ.ค.	3 พ.ค.	29 เม.ย.

- 3** คำนวณค่า CBL

สูตร Average 10/10:
$$CBL_{d,t} = \frac{\sum_{i=1}^n Load_{d_i,t}}{n}$$

- เมื่อ $CBL_{d,t}$ คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) ของวันที่ d ณ เวลา t
- $Load_{d_i,t}$ คือ ค่าการใช้ไฟฟ้าจริง ณ เวลา t ของวันที่ i ที่ถูกเลือกนำมาหาค่าเฉลี่ย (เมื่อ i = 1 ถึง n)
- n คือ จำนวนวันที่นำมาหาค่าเฉลี่ย (กรณีสูตร Average 10/10: n = 10)

หมายเหตุ : ตัวอย่างข้างต้นเป็นเพียงหลักการเบื้องต้นเท่านั้น ในทาง ปฏิบัติ กฟภ. จะมีหลักการพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL ตามหลักเกณฑ์ที่ กฟภ. กำหนด รายละเอียดตามเอกสาร “หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL”

- 2** รวบรวมข้อมูลค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า (kWh) รายชั่วโมง จากมิเตอร์ ในช่วงเวลาที่ต้องการหาค่า CBL

		ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมง (kWh)			
วัน/เวลา		13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00	16:00 -17:00
วันย้อนหลัง	19 พ.ค.2565				
1	18 พ.ค.2565	110.0000	120.0000	110.0000	100.0000
2	17 พ.ค. 2565	105.0000	110.0000	100.0000	110.0000
3	12 พ.ค. 2565	90.0000	110.0000	80.0000	120.0000
4	11 พ.ค. 2565	100.0000	100.0000	120.0000	110.0000
5	10 พ.ค. 2565	110.0000	130.0000	100.0000	90.0000
6	9 พ.ค. 2565	106.0000	110.0000	110.0000	100.0000
7	6 พ.ค. 2565	130.0000	100.0000	125.0000	130.0000
8	5 พ.ค. 2565	110.0000	100.0000	90.0000	100.0000
9	3 พ.ค. 2565	130.0000	90.0000	100.0000	90.0000
10	29 เม.ย. 2565	110.0000	90.0000	130.0000	110.0000
$\sum_{i=1}^{10} Load_{d_i,t}$		1,101.0000	1,060.0000	1,065.0000	1,060.0000

- ตัวอย่างการคำนวณค่า CBL ของวันที่ 19 พ.ค. 65 ชั่วโมงที่ 13:00-14:00 น.

$$CBL_{19,13:00-14:00} = \frac{\sum_{i=1}^{10} Load_{d_i,13:00-14:00}}{10} = \frac{1,101.0000}{10} = 110.1000$$

- ตารางสรุปค่า CBL ของวันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

		ค่าพลังงานไฟฟ้าฐานรายชั่วโมง (kWh)			
วัน/เวลา		13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00	16:00 -17:00
19 พ.ค. 2565		110.1000	106.0000	106.5000	106.0000

ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (Customer Baseline Load: CBL) ของวันดำเนินมาตรการ DR

นิยาม: ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (สูตร Max 4/5) คือ ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายชั่วโมงของช่วงเวลาเดียวกัน โดยคิดจากการนำค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมงย้อนหลัง 5 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด) มาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก แล้วหาค่าเฉลี่ยของค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมงสูงสุด จำนวน 4 ค่า ณ ชั่วโมงนั้นๆ
ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน: วันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

- เลือกวันที่นำมาคำนวณค่า CBL จำนวน 5 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ วันหยุด และวันที่มีการดำเนินมาตรการ DR)

พฤษภาคม 65

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

- 19 วันที่ต้องการคำนวณค่า CBL (Target Date)
- 10, 11, 12, 13, 14 วันที่นำมาคำนวณค่า CBL
- 13 วันหยุด
- 15, 16 วันเสาร์-อาทิตย์

จากตัวอย่าง จำนวนวันย้อนหลัง 5 วัน ที่นำมาคำนวณค่า CBL ได้แก่

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5
18 พ.ค.	17 พ.ค.	12 พ.ค.	11 พ.ค.	10 พ.ค.

- คำนวณค่า CBL

สูตร Max 4/5:

$$CBL_{d,t} = \frac{\sum_{i=1}^n Load_{d_i,t}}{n}$$

เมื่อ $CBL_{d,t}$ คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) ของวันที่ d ณ เวลา t
 $Load_{d_i,t}$ ค่าการใช้ไฟฟ้าจริง ณ เวลา t ของวันที่ i ที่ถูกเลือกนำมาหาค่าเฉลี่ย (เมื่อ i = 1 ถึง n)
 n คือ จำนวนวันที่นำมาหาค่าเฉลี่ย (กรณีสูตร Max 4/5: n = 4)

หมายเหตุ : ตัวอย่างข้างต้นเป็นเพียงหลักการเบื้องต้นเท่านั้น ในทาง ปฏิบัติ กฟภ. จะมีหลักการพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL ตามหลักเกณฑ์ที่ กฟภ. กำหนด รายละเอียดตามเอกสาร “หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL”

- รวบรวมข้อมูลค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า (kWh) รายชั่วโมง จากมิเตอร์ ในช่วงเวลาที่ต้องการหาค่า CBL

		ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมง (kWh)			
		วัน/เวลา	13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00
วันย้อนหลัง	19 พ.ค.2565				
	1 18 พ.ค.2565	110.0000	120.0000	110.0000	100.0000
	2 17 พ.ค. 2565	105.0000	110.0000	100.0000	110.0000
	3 12 พ.ค. 2565	90.0000	110.0000	80.0000	120.0000
	4 11 พ.ค. 2565	100.0000	100.0000	120.0000	110.0000
	5 10 พ.ค. 2565	110.0000	130.0000	100.0000	90.0000
$\sum_{i=1}^4 Load_{d_i,t}$		425.0000	470.0000	430.0000	440.0000

- ตัวอย่างการคำนวณค่า CBL ของชั่วโมงที่ 13:00-14:00 น.

$$CBL_{19,13:00-14:00} = \frac{\sum_{i=1}^4 Load_{d_i,13:00-14:00}}{4} = \frac{425.0000}{4} = 106.2500$$

- ตารางสรุปค่า CBL ของวันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

		ค่าพลังงานไฟฟ้าฐานรายชั่วโมง (kWh)			
		วัน/เวลา	13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00
19 พ.ค. 2565		106.2500	117.5000	107.5000	110.0000

ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (Customer Baseline Load: CBL) ของวันดำเนินมาตรการ DR

นิยาม: ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (สูตร Mid 6/10) คือ ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยรายชั่วโมงของช่วงเวลาเดียวกัน โดยคิดจากการนำค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมงย้อนหลัง 10 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด) มาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก แล้วหาค่าเฉลี่ยของค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมงกลาง จำนวน 6 ค่า ณ ชั่วโมงนั้นๆ (ตัดค่าน้อยที่สุด 2 ค่า และค่ามากที่สุด 2 ค่า)

ตัวอย่างการคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน: วันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

- เลือกวันที่นำมาคำนวณค่า CBL จำนวน 10 วัน (เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ วันหยุด และวันที่มีการดำเนินมาตรการ DR)

เมษายน 65

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

พฤษภาคม 65

S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

■ วันที่ต้องการคำนวณค่า CBL (Target Date)

○ วันหยุด

จากตัวอย่าง: ■ วันที่นำมาคำนวณค่า CBL ■ วันที่นำค่าคำนวณค่า CBL

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
18 พ.ค.	17 พ.ค.	12 พ.ค.	11 พ.ค.	10 พ.ค.	9 พ.ค.	6 พ.ค.	5 พ.ค.	3 พ.ค.	29 เม.ย.

- คำนวณค่า CBL

สูตร Mid 6/10:

$$CBL_{d,t} = \frac{\sum_{i=1}^n Load_{d_i,t}}{n}$$

เมื่อ $CBL_{d,t}$ คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) ของวันที่ d ณ เวลา t

$Load_{d_i,t}$ คือ ค่าการใช้ไฟฟ้าจริง ณ เวลา t ของวันที่ i ที่ถูกเลือกนำมาหาค่าเฉลี่ย (เมื่อ i = 1 ถึง n)

n คือ จำนวนวันที่นำมาหาค่าเฉลี่ย (กรณีสูตร Mid 6/10: n = 6)

หมายเหตุ : ตัวอย่างข้างต้นเป็นเพียงหลักการเบื้องต้นเท่านั้น ในทาง ปฏิบัติ กฟภ. จะมีหลักการพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL ตามหลักเกณฑ์ที่ กฟภ. กำหนด รายละเอียดตามเอกสาร

“หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL”

- รวบรวมข้อมูลค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า (kWh) รายชั่วโมง จากมิเตอร์ ในช่วงเวลาที่ต้องการหาค่า CBL

		ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมง (kWh)			
		13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00	16:00 -17:00
วันย้อนหลัง	19 พ.ค.2565				
1	18 พ.ค.2565	110.0000	120.0000	110.0000	100.0000
2	17 พ.ค. 2565	105.0000	110.0000	100.0000	110.0000
3	12 พ.ค. 2565	90.0000	110.0000	80.0000	120.0000
4	11 พ.ค. 2565	100.0000	100.0000	120.0000	110.0000
5	10 พ.ค. 2565	110.0000	130.0000	100.0000	90.0000
6	9 พ.ค. 2565	106.0000	110.0000	110.0000	100.0000
7	6 พ.ค. 2565	130.0000	100.0000	125.0000	130.0000
8	5 พ.ค. 2565	110.0000	100.0000	90.0000	100.0000
9	3 พ.ค. 2565	130.0000	90.0000	100.0000	90.0000
10	29 เม.ย. 2565	110.0000	90.0000	130.0000	110.0000
$\sum_{i=1}^6 Load_{d_i,t}$		651.0000	630.0000	640.0000	630.0000

- ตัวอย่างการคำนวณค่า CBL ของชั่วโมงที่ 13:00-14:00 น.

$$CBL_{19,13:00-14:00} = \frac{\sum_{i=1}^6 Load_{d_i,13:00-14:00}}{6} = \frac{651.0000}{6} = 108.5000$$

- ตารางสรุปค่า CBL ของวันที่ 19 พ.ค. 2565 ช่วงเวลา 13:00-17:00 น.

		ค่าพลังงานไฟฟ้าฐานรายชั่วโมง (kWh)			
		13:00 -14:00	14:00 -15:00	15:00 -16:00	16:00 -17:00
วัน/เวลา	19 พ.ค. 2565	108.5000	105.0000	106.6667	105.0000

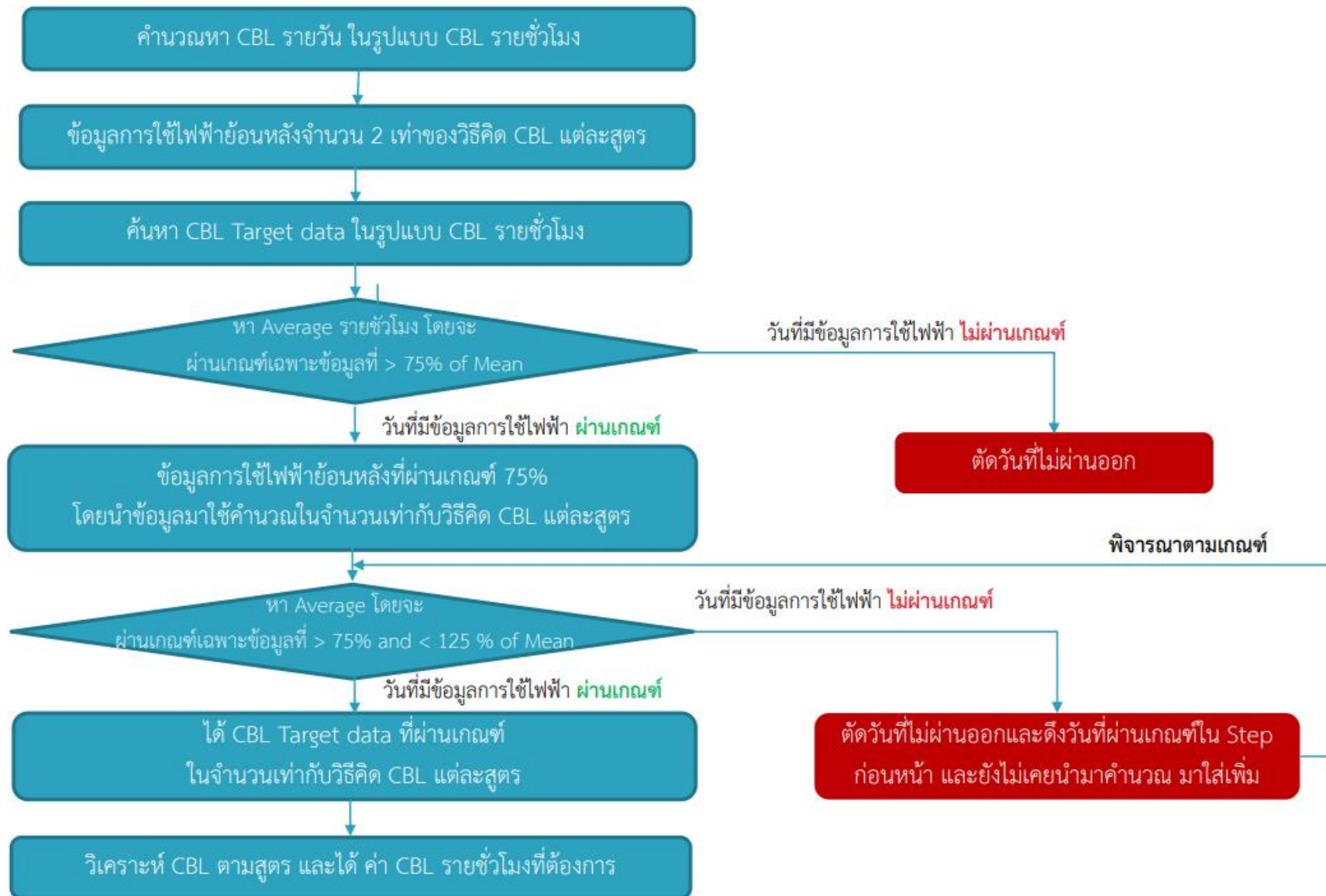
หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL ของวันดำเนินการมาตรการ DR

กฟภ. มีขั้นตอนการพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL รายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดชุดข้อมูลเป้าหมายในการคำนวณ CBL ตามวิธีการคำนวณแต่ละสูตร โดยเริ่มต้นจากการเลือกตัวแทนข้อมูลวันเป็นจำนวน 2 เท่าของสูตร CBL ที่ใช้ โดยไม่นับวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด และวันที่มีการดำเนินการมาตรการ DR เช่น สูตร Average 10/10 จะใช้ข้อมูล 20 วัน เป็นต้น
2. หาค่า Mean ต่ำ และ Mean สูง โดยเทียบจากค่าเฉลี่ยกลางที่คำนวณได้ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อมูล โดยค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานที่เหมาะสมของวันที่จะนำมาคำนวณต้องอยู่ที่ $> 75\%$ (Mean ต่ำ) และ $< 125\%$ (Mean สูง) รายละเอียด ดังนี้
 - 2.1 หาค่าเฉลี่ยกลางจากข้อมูลวันทั้งหมด (2 เท่าของสูตร CBL) และใช้เกณฑ์ตัดค่าที่ไม่เหมาะสมจาก Mean ต่ำก่อน
 - 2.2 เลือกข้อมูลที่เหลือโดยใช้จำนวนเท่ากับวิธีคำนวณตามสูตร (เช่น Average 10/10 ใช้ 10 ค่า) มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยกลางอีกครั้ง ใช้เกณฑ์ตัดค่าที่ไม่เหมาะสมจากทั้ง Mean ต่ำ และ Mean สูง หากข้อมูลผ่านเกณฑ์ทั้งหมด จะนำข้อมูลของวันดังกล่าวมาคำนวณ CBL ตามสูตรที่กำหนดต่อไป
 - 2.3 ในกรณีที่มีการคัดเลือกข้อมูลตามขั้นตอนข้อ 2.2 แล้ว ต้องมีการตัดค่าที่ไม่เหมาะสมออก ให้ดึงข้อมูลวันมาเพิ่มให้ครบตามสูตร (ข้อมูลจาก 2.1 ที่ยังไม่เคยนำมาคำนวณ) และใช้เกณฑ์ตัดค่าที่ไม่เหมาะสมจากทั้ง Mean ต่ำ และ Mean สูง ตามขั้นตอนข้อ 2.2 อีกครั้ง จนกว่าจะได้วันครบตามสูตรที่กำหนด
 - 2.4 ในกรณีตัดค่าที่ไม่เหมาะสมออกตามขั้นตอนข้อ 2.3 จนไม่เหลือวันที่ผ่านเกณฑ์ให้เลือกแล้ว กฟภ. จะดึงข้อมูลวันที่เคยตัดออกมาใส่เพิ่มให้ครบตามสูตรและดำเนินการคำนวณ CBL

หมายเหตุ : 1. Mean ต่ำ = ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานที่ 75% ของค่า Average กลางของการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่คำนวณตามสูตร
2. Mean สูง = ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานที่ 125% ของค่า Average กลางของการใช้พลังงานในช่วงเวลาที่คำนวณตามสูตร
3. ค่า $\pm 25\%$ เป็นค่ามาตรฐานของการใช้ตัดค่าที่ถือว่าต่ำหรือสูงเกินกว่าค่าการใช้พลังงานของวันปกติ (Normal Day)

หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกวันที่เหมาะสมในการคำนวณ CBL ของวันดำเนินการมาตรการ DR (ต่อ)



ตัวอย่างการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนการใช้พลังงานไฟฟ้าฐานย้อนหลัง (Relative Root Mean Square Error: RRMSE)

นิยาม: ค่าความคลาดเคลื่อนการใช้พลังงานไฟฟ้าฐานย้อนหลัง (Relative Root Mean Square Error: RRMSE) คือ การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อน (% Error) ของ “ค่าการใช้ไฟฟ้าจริงที่วัดจากมิเตอร์” (Actual Load) เทียบกับ “ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน” (Customer Baseline load: CBL)

$$\text{สูตร RRMSE} = \sqrt{\frac{\sum (\text{Red Box})^2}{D \times T} \div \frac{\sum (\text{Green Box})}{D \times T}}$$

CBL_{d,t} คือ ค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) ของวันที่ d ณ เวลา t

Load_{d,t} คือ ค่าการใช้ไฟฟ้าจริง (Load) ของวันที่ d ณ เวลา t

D คือ จำนวนวันเป้าหมายที่กำหนด

T คือ จำนวนชั่วโมงเป้าหมายที่กำหนด

Red Box คือ ผลต่างระหว่างค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) และค่าการใช้ไฟฟ้าจริง (Load) ณ วันและเวลาเดียวกัน (CBL_{d,t} - Load_{d,t}) ของทุกวันและทุกชั่วโมงเป้าหมายที่กำหนด

Green Box คือ ค่าการใช้ไฟฟ้าจริง (Load_{d,t}) ของทุกวันและทุกชั่วโมงเป้าหมายที่กำหนด

ตัวอย่างการคำนวณค่า RRMSE: วันที่ 22 เม.ย. 2565

1 กำหนดจำนวนวันและชั่วโมงเป้าหมายในการคำนวณค่า RRMSE

ตัวอย่าง กำหนดวันเป้าหมายเท่ากับ 10 วัน

และจำนวนชั่วโมงเป้าหมายเท่ากับ 2 ชั่วโมงต่อวัน (12:00-14:00)

ดังนั้น ค่า D = 10 และ T = 2

2 เลือกวันย้อนหลังที่นำมาคำนวณค่า RRMSE เท่ากับวันเป้าหมายที่กำหนด

(เว้นวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด) จากตัวอย่างเลือกวันย้อนหลังจำนวน 10 วัน

เมษายน 65

S	M	T	W	T	F	S
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

■ วันที่ต้องการคำนวณค่า RRMSE (Target Date)

■ วันเป้าหมายที่นำมาคำนวณค่า RRMSE

○ วันหยุด

□ วันเสาร์-อาทิตย์

จากตัวอย่าง จำนวนวันเป้าหมายที่นำมาคำนวณค่า RRMSE ได้แก่

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10
21 เม.ย.	20 เม.ย.	19 เม.ย.	18 เม.ย.	12 เม.ย.	11 เม.ย.	8 เม.ย.	7 เม.ย.	5 เม.ย.	4 เม.ย.

หมายเหตุ : ในทาง ปฏิบัติ กฟภ. จะเลือกวันในการประเมินค่า RRMSE จำนวน 45 วัน จากข้อมูลย้อนหลัง 90 วัน ตามหลักเกณฑ์ที่ กฟภ. กำหนด รายละเอียดตามเอกสาร “หลักเกณฑ์การเลือกจำนวนวัน / ชั่วโมงเป้าหมาย ในการประเมินค่า RRMSE”

3 รวบรวมข้อมูลค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมง (Load) จากมิเตอร์ และคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าฐาน (CBL) ของวันและชั่วโมงเป้าหมายในการคำนวณค่า RRMSE

วันย้อนหลัง	วัน/เวลา	Load _{d,t}		CBL _{d,t}	
		ค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมง (kWh)		ค่าพลังงานไฟฟ้าฐานรายชั่วโมง (kWh)	
		12:00 -13:00	13:00 -14:00	12:00 -13:00	13:00 -14:00
วันย้อนหลัง	22 เม.ย. 2565				
1	21 เม.ย. 2565	100.0000	100.0000	110.1000	109.1000
2	20 เม.ย. 2565	110.0000	110.0000	112.1000	108.1000
3	19 เม.ย. 2565	105.0000	105.0000	112.6000	107.6000
4	18 เม.ย. 2565	90.0000	90.0000	113.6000	109.6000
5	12 เม.ย. 2565	100.0000	100.0000	113.6000	111.6000
6	11 เม.ย. 2565	110.0000	110.0000	114.6000	111.6000
7	8 เม.ย. 2565	106.0000	106.0000	114.0000	112.0000
8	7 เม.ย. 2565	130.0000	130.0000	112.0000	109.0000
9	5 เม.ย. 2565	110.0000	110.0000	113.0000	111.0000
10	4 เม.ย. 2565	130.0000	130.0000	111.0000	109.0000

** ค่า CBL_{d,t} ในตัวอย่างการคำนวณนี้คิดมาจากสูตร Average 10/10

*** ทั้งนี้ กฟภ. จะคำนวณค่า RRMSE ทั้งหมด 3 ค่า ตามสูตรการคำนวณ CBL ทั้ง 3 สูตร และจะพิจารณากำหนดสูตรการคำนวณค่า CBL ที่เหมาะสมสูตรใดสูตรหนึ่งให้ผู้สมัครตลอดการดำเนินโครงการ โดยจะพิจารณาจากสูตรที่คำนวณค่า RRMSE ออกมาต่ำที่สุด

4 คำนวณค่า RRMSE ตามสูตร

วันย้อนหลัง	วัน/เวลา	$(CBL_{d,t} - Load_{d,t})^2$		Load _{d,t}	
		12:00 -13:00	13:00 -14:00	12:00 -13:00	13:00 -14:00
		วันย้อนหลัง	22 เม.ย. 2565		
1	21 เม.ย. 2565	102.0100	82.8100	100.0000	100.0000
2	20 เม.ย. 2565	4.4100	3.6100	110.0000	110.0000
3	19 เม.ย. 2565	57.7600	6.7600	105.0000	105.0000
4	18 เม.ย. 2565	556.9600	384.1600	90.0000	90.0000
5	12 เม.ย. 2565	184.9600	134.5600	100.0000	100.0000
6	11 เม.ย. 2565	21.1600	2.5600	110.0000	110.0000
7	8 เม.ย. 2565	64.0000	36.0000	106.0000	106.0000
8	7 เม.ย. 2565	324.0000	441.0000	130.0000	130.0000
9	5 เม.ย. 2565	9.0000	1.0000	110.0000	110.0000
10	4 เม.ย. 2565	361.0000	441.0000	130.0000	130.0000
		\sum (red square) ² = 3218.7200	\sum (green square) = 2182.0000		

ตัวอย่างการคำนวณ

$$\begin{aligned}
 & \square = (CBL_{20,12:00-13:00} - Load_{20,12:00-13:00})^2 \\
 & = (112.1000 - 110.0000)^2 \\
 & = 4.4100
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 RRMSE &= \sqrt{\frac{\sum \square^2}{D \times T} \div \frac{\sum \square}{D \times T}} \\
 &= \sqrt{\frac{3218.7200}{10 \times 2} \div \frac{2182.0000}{10 \times 2}} \\
 &= 0.1163 \text{ หรือ } 11.63\%
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ : ในทาง ปฏิบัติ กฟภ. จะเลือกวันในการประเมินค่า RRMSE จำนวน 45 วัน จากข้อมูลย้อนหลัง 90 วัน ตามหลักเกณฑ์ที่ กฟภ. กำหนด รายละเอียดตามเอกสาร “หลักเกณฑ์การเลือกจำนวนวัน / ชั่วโมง เป้าหมาย ในการประเมินค่า RRMSE”

หลักเกณฑ์การเลือกจำนวนวัน / ชั่วโมง เป้าหมาย ในการประเมินค่า RRMSE

กฟภ. มีหลักเกณฑ์หลักเกณฑ์การเลือกจำนวนวัน / ชั่วโมง เป้าหมาย ในการประเมินค่า RRMSE รายละเอียด ดังนี้

1. การคัดเลือกตัวแทนข้อมูล

- 1.1 นำเข้าข้อมูลย้อนหลัง 90 วัน นับจากวันที่ผู้ใช้ไฟฟ้ายื่นใบสมัคร (รวมวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด)
- 1.2 เริ่มต้นนับวันแรกของข้อมูลนำเข้า ย้อนหลังไปอีก 20 วัน
- 1.3 คัดเลือกตัวแทนข้อมูลจากข้อ 1.2 โดยตัดวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด ออก จนเหลือข้อมูล 60 วัน

2. การประเมินค่า RRMSE

- 2.1 กำหนดวันและเวลา เป้าหมายในการประเมินค่า RRMSE โดยใช้ข้อมูล 45 วัน (จากข้อมูล 60 วัน) และ 11 ชั่วโมง/วัน (12.00 – 23.00 น.)
- 2.2 คำนวณ CBL 45 วัน จากข้อมูลตามข้อ 2.1 ด้วยวิธีการคำนวณของแต่ละสูตร (Average 10/10 , Max 4/5, Mid 6/10)
- 2.3 กำหนดข้อมูลการใช้ไฟฟ้าจริง (Load) 45 วัน จากข้อมูลตามข้อ 2.1 เป็นตัวแทนข้อมูลการใช้ไฟฟ้าย้อนหลัง
- 2.4 เมื่อกำหนดค่า CBL และ Load ทั้ง 45 วัน เรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการประเมินค่า RRMSE ตามสูตรได้ต่อไป

หมายเหตุ : การคำนวณ CBL ในข้อ 2.2 จะคำนวณโดยไม่ใช้หลักเกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลโดยตัดค่า Mean ต่ำ และ Mean สูง เหมือนวิธีการคำนวณ CBL ในวันดำเนินมาตรการ

